



Система сейсмического мониторинга для ЦКП «СКИФ»



Максим Родякин, Григорий Баранов, Петр Дергач (ИНГГ), Ксения Карюкина с геофизическим оборудованием на площадке СКИФа. Фото Юлии Ключниковой.

ИЯФ СО РАН совместно с Институтом нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН и Алтае-Саянским филиалом Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба Российской академии наук» ведет совместную работу по измерению уровня сейсмических шумов на ускорительном комплексе «СКИФ». Специальная система сейсмического мониторинга фиксирует любые, даже самые мельчайшие, изменения вибрационного фона, чтобы в дальнейшем можно было учитывать эти данные при проведении экспериментов. Тестовые измерения произведены на коллайдере ВЭПП-4М и на площадке строительства СКИФа.

«Ускорители заряженных частиц в силу своих параметров очень чувствительны к любым возмущениям внешней среды, например, они хорошо "видят" землетрясения. По сути, это своеобразные сейсмографы, только очень большие и дорогие. Комплекс "СКИФ" не исключение. Из-за того, что размер пучка в ускорителе очень мал, то есть частицы в пучке сильно сконцентрированы, любые возмущения почвы будут на нем сказываться. Например, где-то проедет поезд и раска-

чает грунт, вибрация вызовет колебания в несколько миллиардов раз меньше метра, но это может существенно изменить параметры пучка», — прокомментировал научный сотрудник ИЯФ СО РАН Григорий Николаевич Баранов.

Источник СИ — это своеобразный «фонарик», который «светит» в пользовательскую станцию. Если этот «фонарик» начнет колебаться, его эффективный размер (пятно, которое он будет засвечивать) увеличится. Это приведет к тому,

что параметры излучения изменятся, они будут уже не такими точными, как требуется. Именно поэтому важно знать, какой вибрационный фон будет присутствовать на экспериментальной площадке. Эти данные необходимо учитывать уже на этапе строительства объекта, чтобы понимать, какой силы должна быть система подавления колебаний.

«Мы хотим, чтобы у нас действовала полноценная система подавления, как на крупных зарубежных установках, к примеру, Большом адронном коллайдере в ЦЕРНе или источнике СИ ESRF во Франции. Пользуясь опытом наших коллег-геофизиков, можно уже сейчас задуматься над тем, чтобы после завершения строительства и запуска в эксплуатацию комплекса "СКИФ" у нас была налажена система сейсмического мониторинга. Для этого по всей площадке, где расположена установка, нужно разместить сейсмические датчики. Даже если в нескольких километрах пройдет поезд, эти датчики будут фиксировать сейсмические волны. Если эти волны будут чрезмерны, конечный пользователь установки будет попросту "выкидывать" побочные данные из эксперимента. Либо система заблаговременно, по принципу обратной связи, сама будет вносить правки в движение пучка заряженных частиц, тем самым стабилизируя его, чтобы любое внешнее возмущение отрабатывалось правильным образом», — сказал Г. Н. Баранов.

Продолжение на стр. 2

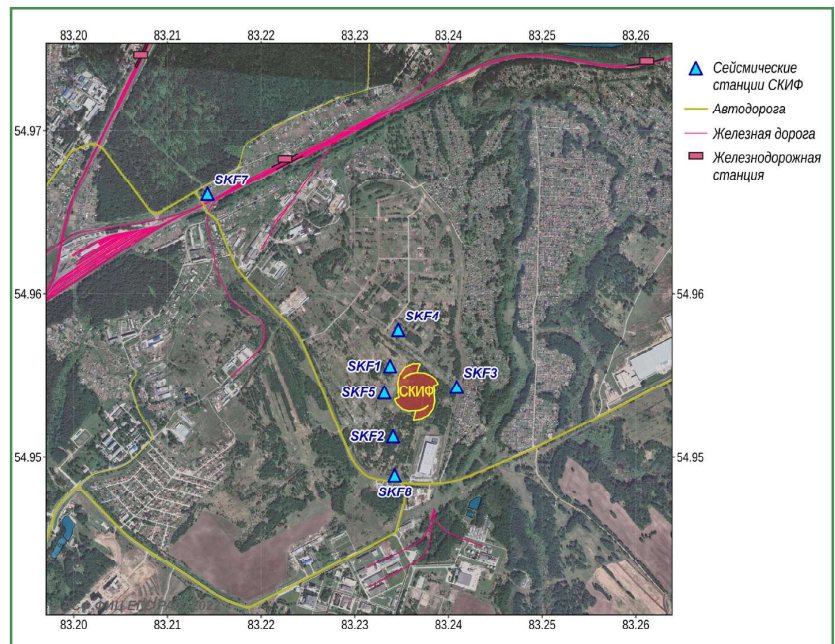


Система сейсмического мониторинга для ЦКП «СКИФ»

Начало на стр. 1

Для предварительных замеров использовалось оборудование ИНГГ СО РАН: специальные датчики (сейсмометры) фиксировали колебания грунта и записывали их на сейсмический регистратор, состоящий из аналогового-цифрового преобразователя, системы привязки к точному времени по GPS, Wi-Fi-модуля для передачи данных на компьютер и пр. «С помощью этих устройств на площадке строительства СКИФа мы производили одновременную запись примерно в 20 различных точках. Нашей целью было определить уровень и частотный состав сейсмических колебаний от техногенных источников (автомобилей и поездов), чтобы минимизировать их воздействие на установку. Измерив в каждой отдельно взятой точке уровень шума от транспорта, курсирующего в пределах нескольких километров, мы определили, допустимый этот уровень или нет (в пределах нормы смещения порядка 50 нанометров). На основе полученной информации составлены карты распределения шумов по площадке для различных интервалов времени (день/ночь, рабочие/нерабочие часы и так далее). Время — важный фактор, поскольку в различные интервалы времени уровень шумов также будет изменяться», — прокомментировал научный сотрудник ИНГГ СО РАН Петр Александрович Дергач.

Кроме того, ИЯФ заключил контракт на проведение геофизических измерений с ФИЦ ЕГС РАН. «Мы ведем наблюдения с начала ноября, — рассказал заместитель директора по научной работе Алтае-Саянского филиала ФИЦ ЕГС РАН кандидат геолого-минералогических наук Алексей Александрович Еманов. — Вокруг СКИФа установлено пять сейсмостанций с оборудованием высочайшего класса. Изначально планировалось больше, но поскольку на площадке уже



Карта СКИФ с обозначением сейсмостанций. Фото: ФИЦ ЕГС РАН.

началась работа по зачистке территории (выпиливание деревьев, снятие грунта), было принято решение выбрать несколько точек по периметру — со стороны ликеро-водочного завода, автотрассы и железной дороги. Также был установлен ряд станций в дальнем окружении площадки. На ближайшей станции РЖД мы получили расшифровку списка поездов, чтобы можно было посмотреть, что это за типы составов, в какое время и в каком направлении они движутся. С помощью сейсмометров мы фиксируем характерные сигналы и оцениваем их интенсивность. Сейчас по записям сейсмических станций в районе площадки СКИФ можно однозначно сказать, какие поезда проходят на ближайшей станции и даже в каком направлении».

Специалисты используют несколько типов оборудования — в частности, аналоговые датчики и цифровые регистраторы, которые делают оценку событий и записывают их в память компьютера в виде цифровых отчетов. Привязка ко времени производится с помощью приемников GNSS (спутниковой системы навигации). Эти приемники изме-

ряют время с точностью до 10^{-8} с. Диапазон измерений, выставленный специалистам ФИЦ ЕГС РАН по техническому заданию — от 2 до 100 Герц. Однако возможности геофизического оборудования гораздо шире: несколько из работающих станций представляют собой широкополосные высокоточные приборы, которые позволяют фиксировать колебания фактически от 0,01 Герца с периодом 120 секунд. Это помогает уловить даже далекие землетрясения.

«Когда происходит сейсмическое событие, например, землетрясение, есть некоторый спектр энергии, который излучается из очага. Зачастую бывает, что локальные грунтовые условия начинают реагировать на колебания. В строении верхней части разреза есть коренные породы, более плотные, и относительно рыхлый осадочный слой, который лежит сверху (глина). В этом осадочном слое максимум энергии передается из высокоскоростной среды, из коренных пород, в низкоскоростную среду, в осадочные породы, которые становятся своеобразной ловушкой для сейсмических волн. Здесь возникают резонансы, усиливающие



колебания. Поэтому перед строительством зданий часто проводится микросейсмораионирование, которое может дать информацию о том, какие усиления происходят именно в этом месте. В своей работе мы производим такую оценку резонансов. Когда мы говорили с коллегами из ИЯФа, один из вопросов касался системы компенсации. Если мы будем знать, какое событие приходит, то сможем попытаться его скомпенсировать для того, чтобы не допустить вычета нужных параметров», — отметил А. А. Еманов.

Плотную сейсмическую сеть в районе площадки СКИФ также можно рассматривать и как сейсмическую группу, другими словами, сейсмическую антенну. В этом случае для обработки входящих сигналов используются такие методики сейсмического группирования, как построение луча направленного приема и частотно-волновой анализ. В своей работе сотрудники Алтае-Саянского филиала ФИЦ ЕГС РАН показали, что эти методы можно использовать для определения азимута и угла выхода сейсмических сигналов, входящих к СКИФу.

В рамках работы по СКИФу геофизиками ФИЦ ЕГС РАН было за-

регистрировано очень редкое для Новосибирской области природное событие с магнитудой больше 4.9. Оно было записано, колебания этого события зарегистрированы в очень широком частотном диапазоне, от долей герца до 45 Гц, пиковое смещение грунта составило 9 мкм, пиковая скорость 0,0143 см/сек, а пиковое ускорение 0,3148 см/сек². Этим значениям соответствует интенсивность сотрясения поверхности в районе площадки СКИФ менее 1 балла. Но гораздо большее влияние на объект, по мнению специалистов, могут оказывать более слабые и более частые близкие события, к которым относятся техногенные взрывы при добыче полезных ископаемых, движение поездов и автомобилей. К этому необходимо готовиться.

«Специалисты ИНГГ СО РАН и ФИЦ ЕГС РАН имеют большой опыт в сейсмических изысканиях, у них есть современное специализированное оборудование. Они знают, как правильно производить измерения, обрабатывать и интерпретировать полученные данные. Предварительные измерения проводились в ИЯФе, на коллайдере ВЭПП-4М. Сейчас мы перешли к замерам вибрационного фона на площадке в Коль-

цово. Они показали, что большую часть времени амплитуды сейсмических колебаний грунта удовлетворяют требованиям эффективной работы источника СИ "СКИФ", но движение поездов по близлежащему железнодорожному переезду выводят колебания за допустимые нормы. Поэтому по ходу строительства мы будем производить дальнейший контроль и развивать всю систему», — подчеркнул Г. Н. Баранов.

По словам ученого, система сейсмического мониторинга может выполнять и другие полезные функции, поскольку комплекс «СКИФ» содержит много компонентов, которые могут вызывать вибрации — к примеру, источники питания в магнитной системе. Даже люди, работающие на установке, будут вносить свой вклад в колебания пучка. Работа насосов, погрузочно-разгрузочных устройств, движение воды в трубах — всё это может стать бытовыми источниками вибраций. Чтобы вовремя выделить эти вибрации из общего фона, и, при возможности, нейтрализовать их воздействие, необходима подобная система непрерывного мониторинга.

Пресс-служба ИЯФ

Сотрудники ИЯФа написали учебник для студентов

В ияфовскую библиотеку поступило новое печатное издание, авторами которого являются сотрудники нашего института — д.ф.-м.н. Александр Ильич Мильштейн и к.ф.-м.н. Алексей Викторович Резниченко. Учебное пособие «Лекции по квантовой механике» составлено на основе конспекта лекций годового курса квантовой механики, который читается в Новосибирском государственном университете для студентов, специализирующихся в области физики элементарных частиц и ускорительной физики. В этом курсе обсуждается целый ряд вопросов, которые обычно не включаются в стандартные программы изучения квантовой механики, но которые важны для пра-



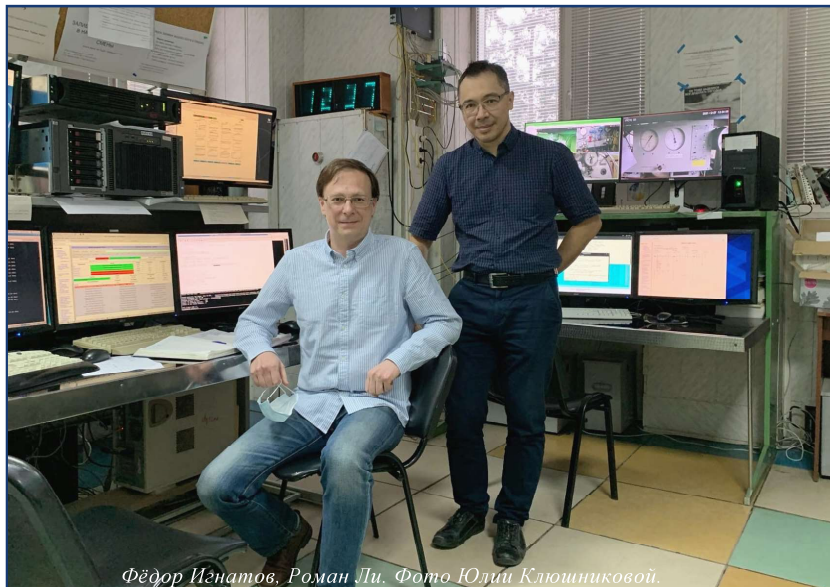
вильного понимания физики. Пособие будет полезно студентам, заинтересованным в углубленном изучении квантовой механики.

«За долгий период пандемии и вынужденного дистанта мы написали два учебных пособия по курсу: лекции и задачник (с решениями). Лекции издали и уже активно применяем, а задачник пока ждет своего часа. В свое время у нас возникла идея сделать отдельный курс по квантовой механике для студентов физфака НГУ, специализирующихся в

ИЯФе на физике элементарных частиц и ускорительной физике. Такой пилотный проект реализуется уже третий год. Насколько он эффективен, пока трудно понять, хотя возможность более индивидуально работать с каждым студентом является очевидным достоинством этого проекта. Может, стоит расширить аудиторию, включив в нее несколько «квантовых» специальностей, или, наоборот, вернуться к общему курсу для всех специальностей. Мы запланировали данный эксперимент на пять лет, после чего будем делать выводы. Конечно, мы надеемся, что подготовленные пособия будут служить для наших ребят подспорьем в их весьма нелегком обучении», — прокомментировал А. В. Резниченко.



Эффект, обнаруженный на коллайдере ИЯФ, позволит уточнить теоретические расчеты в международном эксперименте



Фёдор Игнатов, Роман Ли. Фото Юлии Ключниковой.

На коллайдере ВЭПП-2000 ИЯФ СО РАН в эксперименте по изучению адронов (частиц, участвующих в сильных взаимодействиях) выявлен необычный эффект при рождении пи-мезонов. Наблюдение мотивировало теоретиков института пересмотреть методику расчета вероятностей процессов рождения частиц и уточнить вклад дополнительных эффектов. Это может заметно повлиять на теоретический расчет аномального магнитного момента мюона в рамках масштабного эксперимента, проводящегося в Фермилаб (США).

На электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-2000 ИЯФ СО РАН изучаются сильновзаимодействующие частицы — адроны, состоящие из легких кварков (пионы, каоны и другие), а также их возбужденные варианты. Пи-мезон, или пион — самая легкая субатомная частица из группы мезонов, динамика которой определяется сильными взаимодействиями. Именно поэтому изучение ее свойств служит проверкой для любой феноменологической модели сильного взаимодействия в области низких энергий.

Данные, полученные на носибирском коллайдере, востребованы физическими лабораториями по всему миру. В частности, они использовались специалистами Национальной

ускорительной лаборатории им. Энрико Ферми в масштабном эксперименте Muon $g-2$, одной из главных задач которого является поиск Новой физики — неизвестных частиц и взаимодействий, не описываемых Стандартной моделью. Исследования, тесно связанные с этим экспериментом, ведутся в ИЯФ с 1989 года. Они нацелены на высокоточное измерение процессов рождения адронов, так называемых сечений эксклюзивных процессов. Всего таких процессов около тридцати. Прецизионные измерения сечений необходимы для вычисления вклада адронной поляризации вакуума в аномальный магнитный момент мюона.

Высокоточные измерения позволяют наблюдать красивые

тонкие эффекты. Один из них — зарядовая асимметрия в канале рождения двух пионов (2π) — зафиксирован криогенным магнитным детектором КМД. «При столкновении частицы разлетаются под разными углами. Зависимость распределения от угла отлична у разных процессов, исследуя их, можно изучать свойства рождаемых частиц. Зарядовая симметрия подразумевает одинаковую вероятность для некоего процесса с участием частиц и аналогичного процесса с их заменой на античастицы. Несимметричность, то есть зарядовая асимметрия, очень чувствительна к моделям, которые описывают взаимодействие фотона с пионом. В канале рождения двух пионов мы обнаружили в угловом распределении эффект отличия величины зарядовой асимметрии от предсказания. В исследованиях, связанных с сильным взаимодействием, нельзя абсолютно точно всё предсказать теоретически, можно лишь приблизительно рассчитать в каких-то предположениях. Та модель, которую физики использовали ранее, зарядовую асимметрию не описывала. Эффект очень слабый, около 1%, поэтому потребовалась большая работа, чтобы убедиться, что мы действительно наблюдаем физический эффект, а не ошибку в работе детектора», — сказал старший научный сотрудник ИЯФ СО РАН кандидат физико-математических наук Фёдор Владимирович Игнатов.

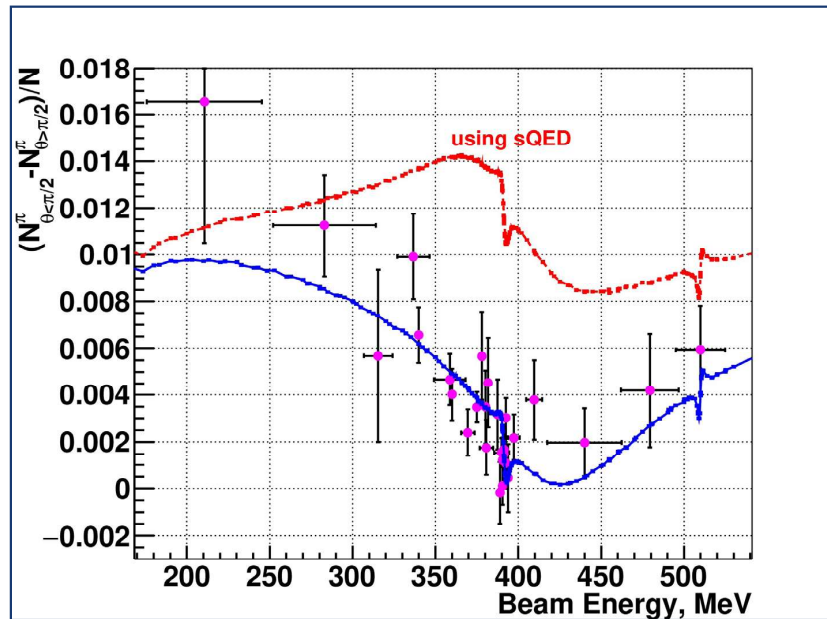
В главном приближении дифференциальное сечение полностью симметрично, то есть вероятность вылета пиона и его античастицы в любом заданном направлении одинакова. Но с учетом радиационных поправок



сечение перестает быть симметричным, появляется зарядовая асимметрия: отрицательно заряженный пион немного чаще вылетает вдоль направления движения электрона, чем положительно заряженный.

По словам ученых, асимметрия возникает из-за того, что электрон и позитрон могут переходить в пи-мезонную пару через два виртуальных фотона. В главном приближении процесс идет через один виртуальный фотон, поэтому пара пионов рождается в зарядово-нечетном состоянии. В рождении же через два виртуальных фотона пара пионов имеет положительную зарядовую четность. Интерференция между этими двумя механизмами приводит к асимметрии. «Этот эффект раньше учитывали, но довольно грубо. То есть вычисляли вклад, ответственный за асимметрию, в приближении, что пи-мезон — точечная частица с определенным зарядом, не имеющая внутренней структуры. Эксперимент показал, что это приближение сильно не соответствует тому, что наблюдается», — прокомментировал главный научный сотрудник ИЯФ СО РАН доктор физико-математических наук Роман Николаевич Ли.

Теоретики ИЯФа заново проанализировали вклад двухфотонной диаграммы, которая ранее вычислялась для точечных пи-мезонов. «Идея состояла в том, чтобы неточность пи-мезона учесть более аккуратно. Мы учли форм-факторы пи-мезонов прямо внутри петлевой диаграммы. Для частиц, динамика которых определяется сильными взаимодействиями, как правило, не получается применять методы, которые позволяют систематически увеличивать точность, и наше вычисление не является исключени-



Зарядовая асимметрия в процессе $e^+e^- \rightarrow 2\pi$, измеренная в эксперименте КМД. Штриховая красная линия — расчеты в рамках скалярной квантовой электродинамики (sQED), сплошная синяя линия — расчеты с учетом форм-фактора пиона в петлевых диаграммах.

ем. Тем не менее оказалось, что подход, который мы использовали, с одной стороны, выглядит естественным и лучше «ухватывает» неточность пиона, а с другой стороны, такая уточненная модель хорошо согласуется с экспериментом», — объяснил Р. Н. Ли.

Обнаруженный эффект позволил ученым уточнить вклад двухфотонного рождения пионов. Теперь им предстоит пересмотреть результаты части измерений в предыдущих экспериментах. «Наблюдение зарядовой асимметрии в канале 2π показывает, что некоторым эффектам при сильных взаимодействиях стоит уделять гораздо больше внимания, чем это делалось раньше. Вклад от 2π в эксперимент Muon g-2 занимает 73% от адронной составляющей аномального магнитного момента мюона, это едва ли не основной вклад, поэтому требует большой статистики и высокой точности измерений. Сейчас, в связи с планируемым повышением относительной точности в эксперименте

до $1,4 \times 10^{-10}$, нам бы хотелось также улучшить точность измерения канала 2π , в 2-3 раза. ВЭПП-2000 — единственная на данный момент в мире установка, работающая в нужном нам диапазоне энергий до 2 ГэВ, на которой можно получить данные по сечениям в этой области с очень высокой точностью прямым измерением», — подчеркнул Ф. В. Игнатов.

Эксперимент Muon g-2 посвящен измерению аномально-го магнитного момента мюона. В предыдущем эксперименте в Брукхейвенской лаборатории (США), который закончился около 20 лет назад, была обнаружена разница между теоретическим предсказанием и экспериментальным значением этой физической величины. Эксперимент в Фермилабе подтвердил эту разницу. Возможное объяснение наблюдаемого отличия — существование неизвестных частиц или взаимодействий, не описываемых Стандартной моделью.

Пресс-служба ИЯФ



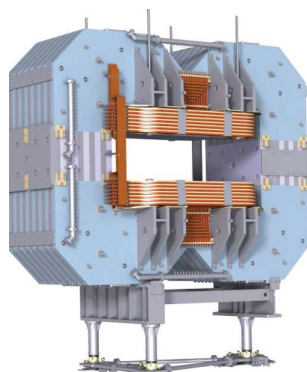
Началось изготовление магнитов для проекта FAIR

800 тонн специальной стали произведено на ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат». Из этого материала специалисты ИЯФ изготовят три магнита для международного проекта по изучению элементарных частиц FAIR (Германия). Магниты создают поле, которое поворачивает заряженные частицы в ускорителе FAIR, также оно используется в детекторах для определения энергии и типа рождающихся частиц.

ИЯФ — один из главных российских участников проекта FAIR. Наш институт отвечает за разработку накопительного кольца Collector Ring, в котором накапливаются интенсивные пучки антипротонов для экспериментов с детектором PANDA. Создание установки предусматривает разработку, изготовление и запуск системы электронного охлаждения, сверхпроводящих элементов, магнитных систем, вакуумных камер, системы диагностики пучка и др.

ИЯФ участвует в разработке и создании трех систем проекта PANDA, в том числе центрального соленоидального сверхпроводящего магнита, с помощью которого будет производиться измерение импульсов заряженных частиц, а также 240-тонного дипольного магнита переднего спектрометра, который предназначен для измерения импульса частиц, вылетающих из мишени вперед.

«В детекторах частиц, в том числе PANDA, — прокомментировал научный руководитель направления физики элементарных частиц ИЯФ СО РАН член-корреспондент РАН Юрий Анатольевич Тихонов, — магнит служит для анализа импульса частиц. Частица в магнитном поле движется по окружности. Координаты этой окружности измеряются, и таким образом определяется энергия частицы, по которой мы можем идентифицировать ее вид. Основная функция магнита в де-



текторе — анализ продуктов реакции, и ИЯФ — один из мировых лидеров по разработке и изготовлению таких магнитных систем "под ключ"».

Основным материалом для изготовления магнита является сталь. Как правило, это специфическая сталь с особыми магнитными свойствами. «Сталь, подходящую для производства магнитных систем для проекта FAIR, оперативно и в нужном количестве способны изготовить только специалисты Магнитогорского металлургического комбината, с которым нас связывает многолетнее сотрудничество», — подчеркнул Ю. А. Тихонов.

Сталь для магнитов FAIR обладает максимальной магнитной проницаемостью (1700) и индукцией насыщения 2 Тесла при сохранении хороших механических свойств в 240 МПа, что эквивалентно воздействию 2000 кг на 1 см². Специальная технология плавки и проката стали позволяет сохранить однородность материала во всех 800 тоннах. Высокая магнитная проницаемость достигается ее предельной чистотой, то есть отсутствием примесей. А высокие механические характеристики достигаются введением специальной легирующей добавки — сверхчистого алюминия.

ИЯФ изготовит из этого материала три магнита, два из них предназначены для ускорителя, один для детектора PANDA. «Большой 240-тонный дипольный магнит является составной

частью детектора и будет оборудован дрейфовыми камерами для отслеживания частиц и сцинтилляционными счетчиками для измерения времени прохождения излучения внутри апертуры магнита. Дополнительно система детектирования частиц, установленная внутри магнита, будет охватывать углы до 5 и 10 градусов в вертикальной и горизонтальной плоскостях», — пояснил руководитель проекта, старший научный сотрудник ИЯФ СО РАН Евгений Игоревич Антохин.

Он также отметил, что особенностью этого магнита является необходимость получения большого интеграла магнитного поля при его ограниченной длине, а также очень большая апертура. Также имеется ограничение по допустимой мощности питания электрических обмоток — 400 кВт. «Поэтому нам нужна сталь для магнитопровода с очень высокой кривой намагниченности и индукцией насыщения. Высокая намагниченность позволяет создать необходимую структуру поля, которая обеспечивает движение пучка антипротонов по определенной траектории. Индукция насыщения влияет на силу поля — чем она выше, тем более точно детектируются частицы», — подчеркнул Е. И. Антохин.

В настоящий момент магниты находятся в начальной стадии изготовления. Для них уже разработаны и создаются электроника, источники питания и электрические обмотки. С помощью обмотки в магнитопроводе создается магнитное поле. Мощный источник питания предназначен для питания этой обмотки. Следующие этапы — производство магнитопровода, сборка полного магнита, его тестирование, измерение карты магнитного поля и отправка в Германию.

Илл.: модель дипольного магнита весом 240 тонн



«От тренировок зависит очень многое»

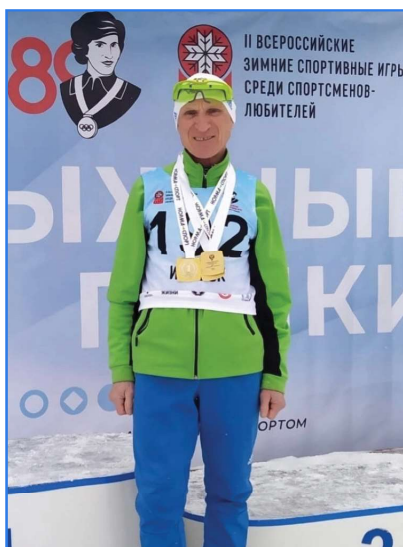
На II Всероссийских зимних спортивных играх среди спортсменов-любителей, проходивших в феврале в Ижевске, сотрудник экспериментального производства ИЯФ Николай Иванович Григоров завоевал три золотые медали. Мы попросили победителя поделиться своими впечатлениями о соревнованиях.

— *Николай Иванович, как всё проходило?*

— Игры проводились с 9 по 14 февраля на спортивно-оздоровительном лыжном комплексе, названном в честь олимпийской чемпионки, легенды Удмуртского спорта Галины Алексеевны Кулаковой, и включали в себя разные дисциплины — лыжные гонки, зимний триатлон, сноуборд, керлинг, биатлон. Я участвовал в лыжных гонках. Два года назад в Ижевске проходили I Всероссийские зимние игры, но туда многие не смогли поехать из-за пандемии, в том числе и я. А в этот раз основательно подготовился: поставил прививку, получил сертификат о вакцинации. От Новосибирской области было два представителя — я и Михаил Щербанёв. Поездкой остался доволен, это соревнования очень высокого уровня, объединяющие спортсменов-любителей со всей страны.

— *Приходилось раньше бывать в Ижевске?*

— Девять лет назад я участвовал в первенстве России в Ижевске, так что для меня этот город уже знаком. Кстати, в тот раз я также занял три первых места. Чем интересен Ижевск? Тем, что погодные условия и качество трасс там примерно такие же, как у нас. И в этот раз будто не покидал Новосибирск: была такая же погода и «катучий» снег. Но вот дистанция оказалась непростой. На лыжном комплексе в Ижевске одна сторона более сложная, другая более легкая. И нас, как ветеранов, пустили по легкой. И всё



равно, горки на трассе приличные, равнин почти нет.

— *Волновались?*

— Конечно! Соперники были серьезные. Например, в моей возрастной группе было два чемпиона мира, спортсмены, имеющие большой опыт участия в международных соревнованиях. У них есть и финансирование, и лыжи современные. Поэтому и волновался, особенно в первый день... В итоге всё выиграл — и первую «разминочную» пятикилометровую гонку классическим ходом, и вторую, коньковую, на десять километров, и последнюю, тоже классическую, на пятнадцать километров.

— *Как проходило награждение?*

— Награждали в тот же день, через пару часов после финиша. Всё было красиво, зрелищно, по-современному. С медалями, кубками и салютом. Вот почему в Ижевск едут лучшие — потому что солидная организация и достойное судейство. Чуть-чуть опоздал или проехал неправильным стилем — дисквалификация. Всё «по-взрослому». Интересно, что многие приехали в одинаковых красивых формах. Смотришь — и сразу понимаешь, что это одна команда. А мы — каждый сам по себе. Если бы местное правительство

оказывало хоть какую-то финансовую помощь спортсменам-любителям, то, возможно, больше новосибирцев принимали бы участие в подобных мероприятиях.

— *Где тренировались?*

— Катаюсь традиционно на ияфовской лыжной базе, там очень хорошие условия. В этом году решил тренироваться интенсивнее, с первым снегом вышел на трассу. И почти сразу стал показывать приличные результаты на местных соревнованиях. Несмотря на то, что мне уже 71 год, чувствую себя в хорошей физической форме. От тренировок зависит очень многое.

— *Чем занимаетесь в ИЯФе?*

— Я токарь-карусельщик 6 разряда, работаю на большом карусельном станке. Изготавливаю в основном габаритные детали. Самые большие идут, как правило, на промышленные ускорители. Но, бывает, делаю что-то и для наших внутренних потребностей. Если ко мне обращаются с просьбой изготовить определенную деталь или прибор, с удовольствием помогаю.

— *Что бы пожелали начинающим лыжникам?*

— Я бы хотел призвать сотрудников нашего института активно включаться в лыжный спорт. В ИЯФе есть лыжная секция, где созданы все условия для тренировок, и есть доброжелательное отношение к новичкам. Сейчас есть определенные проблемы с развитием женского лыжного спорта, это заметно как по местным, так и по российским соревнованиям. Поэтому я желаю, чтобы ияфовская молодежь, и в особенности девушки, не стеснялись и приходили в лыжную секцию. Даже если пока нет опыта. Опыт — дело наживное. Отдельно хотел бы поблагодарить администрацию и профком ИЯФа за поддержку развития лыжного спорта в нашем институте.

Беседовала Юлия Ключникова



Проводы зимы-2022

Русская зима настолько сурова, что существует отдельный праздник, посвященный ее проводам! 13 марта на лыжной базе ИЯФ им. В. Е. Пелеганчука сотрудники ЭП-1, ОГМ, БНТ приняли участие в традиционном культурно-массовом мероприятии «Проводы зимы». Народные гуляния прошли на ура. Дети и взрослые участвовали в лыжных соревнованиях. Дистанции (у детей 1000 метров, у взрослых 2000 метров) были пройдены на одном дыхании. Проигравших в гонках не оказалось: все лыжники получили медали и сладкие призы. Самые активные состязались в веселых конкурсах, таких как бой подушками, гонки на ледянках, бег в мешках. Вне конкуренции оказался конкурс «Папа Карло»: от желающих выпилить Буратино не было отбоя! В течение дня ияфовцы катались на снегоходах, перетягивали канат, грелись у костра, перекусывая горячими пельмешками, блинчиками и сладостями с горячим чаем. Праздник сопровождался задорной русской народной музыкой. В завершении гуляний чучело уходящей Зимы было сожжено без остатка. Дети и взрослые остались довольны: без конфет и хорошего настроения не ушел никто.

*Владимир Шольский
Фото Сергея Суворова*



ПОЗДРАВЛЯЕМ

спортсменов из ИЯФ, которые в составе команды ННЦ СО РАН заняли **1 место** на V Академиаде по горным лыжам и сноуборду, проходившей в г. Таштагол Кемеровской области в начале марта!

Призерами в личном зачете стали:
Иван Еременок (1, 3 места),
Дмитрий Скоробогатов (1, 2 места),
Елена Мучная (2, 3 места)!

Адрес редакции: г. Новосибирск,
Пр. ак. Лаврентьева, 11, к. 423
Редактор Ю. В. Ключникова
Телефон: (383) 329-49-80
Yu.V.Klyushnikova@inp.nsk.su
Выходит один раз в месяц.

Издается
ученым советом и профкомом
ИЯФ СО РАН.
Отпечатано в типографии ООО
«ГРАУНД». Печать офсетная.
Заказ №23



9 772587 631007 >
Тираж 500 экз. Бесплатно.